图书情报工作
第 62 卷 第 12 期 2018 年 6 月

信息行为研究中的情感负荷理论及应用研究综述

■ 黄崑[1] 李京津[1] 吴英梅[2]

[1] 北京师范大学政府管理学院 北京 100875 [2] 北京师范大学图书馆 北京 100875

摘要:[**目的/意义**]通过对情感负荷理论的内涵、应用及相关研究发现的分析和总结,为国内同行进一步开展研究设计提供参考和借鉴。[**方法/过程**]通过文献调研与分析,追溯情感负荷理论提出的背景,对理论内涵进行阐述。并且,从理论形成之前、理论提出以及后续应用 3 个阶段对相关实证研究进行梳理,分析了该理论的形成发展过程,指出未来进一步研究方向。[**结果/结论**]情感负荷理论综合认知科学、情感神经科学、情感控制论和情感计算等多学科思想,从社会生物信息技术框架角度系统考察信息行为过程中的用户情感。情感负荷是一种消极的情绪,主要是刺激、焦虑、挫折、愤怒 4 种消极情绪随着时间压力而产生的一种不确定性。该理论被应用于虚拟图书馆、社交媒体等情境下对用户信息行为的研究。最后,指出未来研究方向。

关键词:情感负荷 信息行为 信息查寻行为 图情领域

分类号:G250.7

DOI:10.13266/j.issn.0252-3116.2018.12.015

1 引言

20 世纪 70 年代开始,图书馆学、情报学领域对信息行为的研究逐步从以系统为中心向以用户为中心、以认知为中心转变。同时,随着认知心理学、神经心理学对人类情感研究的深入[1-3],情感对于用户感知、决策、创造等方面的影响日益受到重视,也为信息行为研究提供了新视角。2004 年,美国夏威夷大学图书情报学系的 D. Nahl 教授在《测量网络检索者的情感信息环境》(*Measuring the affective information environment of web searchers*)一文中,提出了"affective load"(情感负荷[4])并将其界定为用户与信息交互过程中产生的、伴随时间压力变化的不确定性;并且,通过实证研究发现,人们在信息查寻过程中存在较为典型的 4 种不确定性情绪,即刺激(irritation)、焦虑(anxiety)、沮丧(frustration)和愤怒(rage)[5]。该研究成为后期 D. Nahl 教授系统提出情感负荷理论的重要基础工作之一。D. Nahl 教授本人主要从事信息行为、情感计算、信息技术素养和人机交互方面的研究工作[6],承担过"在线学习的信息素养研究""虚拟现实环境中的学习"等研究项目[7]。她所提出的情感负荷理论,较为系统地阐述了信息行为中的情感状态及其影响因素,建立了表征情感负荷的指标,并提出了测量方法和手段,探讨了积极应对情感负荷的策略[5,8-9],成为较有代表性的、专门探讨情感与信息行为关系的理论,并被收录为信息行为领域的经典理论之一[10]。国内对情感负荷理论的关注还较为有限,主要出现在为数不多的信息行为教材[4]中,或者作为实证研究的理论支撑[11],以及作为研究发现的理论解释[12]。为了进一步推动有关情感与信息交互行为的研究,优化交互过程的支撑环境,本文对情感负荷理论的产生、形成与应用发展过程进行了较为系统的文献搜集和整理。在文献搜集过程中,外文文献主要以"affective load"为检索词在 Web of Science 数据库中进行标题、关键词检索,设定的检索范围是"Information Science & Library Science"类目下的期刊;中文文献主要以"情感负荷""情感负载"为检索词在中国知网数据库中进行标题、关键词检索;同时也对 D. Nahl 出版的 *Information and emotion: the emergent affective paradigm in information behavior research and theory* 一书进行了研读;在前述工作基础上,结合文后参考文献进行回溯检索和扩展检索,对情感负荷相关文献进行了搜集,最终得到相关文献 40 篇。本文力图以这些文献为基础,通过对该理论的内涵、应用及相关研究发现的分析和总结,为国内同行进一步开展研究设计提供参考和借鉴。

作者简介:黄崑(ORCID:0000-0003-0850-7263),教授,博士,E-mail:huangkun@bnu.edu.cn;李京津(ORCID:0000-0002-0170-0688),硕士研究生;吴英梅(ORCID:0000-0002-5876-5386),研究馆员,硕士。

收稿日期:2017-12-06 修回日期:2018-02-01 本文起止页码:116-124 本文责任编辑:易飞

2 情感负荷理论

2.1 理论提出背景

二十世纪五六十年代以后,人们逐步关注情感对于社会、组织及个体的影响和作用。早期的认知科学领域倡导行为机械论,将人看作是受控于环境的机械化个体;随着认知心理学的发展,有研究者认为行为机械论难以完全解释人类行为,并指出人类社会受制于特定情感规则和情感规范,由此掀起了一场"情感革命"[13],开始探讨人类情感对社会系统的维持作用,并形成了一批早期有关情感研究的成果,如 Z. Sadl 提出的"情感学",指出情感规则和情感规范是评价社会的重要标准之一[2];又如,N. M. Ashkanasy 和 C. S. Daus 提出"情感智力论",认为情感智力作为个体差异变量在组织行为研究中具有重要作用[14]。同时,神经科学也从大脑神经层面揭示了情感对行为的影响机制,A. Damasio 曾指出[15],特定情感在大脑内表现为神经对象(neural object),大脑的活动是产生情感体验的前提;大脑神经活动的失灵会引起情感体验的受限,进而影响到人们的外在行为。情感神经科学领域的研究者侧重从大脑活动、生理反应等神经系统指标探讨情感机制,关注人类的情感表现,如生理反应、肌肉张力、感觉敏锐度、眨眼程度及行为执行程度等。1995 年前后,情感计算领域的兴起也极大推动了信息科学、计算机科学领域对人类情感问题的研究。情感计算领域的研究者认为情感作为调控过程行为的一种子程序,通过影响感觉运动和认知系统对一连串的过程行为进行控制,例如当人们对检索结果感到不满意、情绪消极时,"挫折"情绪(即一种情感子程序)便可能终止人们继续解决问题的行为。情感以多种方式影响人们的认知和行为,包括唤起执行某种目标意图的认知策略、干扰人们的注意过程以及影响人们对信息的解释、判断和决策等[2]。

结合不同领域有关情感研究的成果进展,2004 年,D. Nahl 研究用户在网络检索环境中的情感表现和测量问题时提出了情感负荷理论(affective load theory,简称 ALT)[5],建立了测量用户信息检索过程中情感状态的指标,提高了情感研究的可操作性;对这些指标含义的解释、测量构成了早期情感负荷理论的主要内容。在随后的几年里,D. Nahl 陆续开展了一系列实证研究来丰富和完善这一理论。2007 年,D. Nahl 指出有必要构建一个统一的信息环境理论框架对信息行为进行全面研究[16]。在整合以往情感问题研究成果基础上,D. Nahl 提出了社会生物信息技术模型(the social-biological information technology model)。该模型从更宏观的角度将信息行为分为信息接收和信息使用两个过程,其中涉及两类情感,一类是决定信息被接收或者拒绝的情感评价;另一类是促进信息充分利用的情感意向,生命体进化中发展出的感觉、认知和情感系统不只是为了接收信息,更在于利用信息去执行和实现特定功能;因此,情感意向会影响到所接收到信息的利用过程,情感意向力图促进信息的充分利用和价值实现。在这一模型中,情感负荷被作为一种对不确定性的负面情绪的测量指标,由不确定性和时间压力相乘的乘积表示[2]。在社会生物信息技术模型的框架中探讨情感负荷,可以更系统地解释人与信息、技术交互过程中情感的作用机制。至此,情感负荷理论逐渐明晰,并陆续被应用到虚拟图书馆的信息需求[17]、信息检索行为[18]、信息获取的失败原因分析[19]、视觉刺激对用户认知的影响[20]等研究中。

2.2 基本内涵

情感负荷理论将情感负荷定义为一种不确定性情绪,这种不确定性会随着人们感受到的时间压力而加强[16]。T. D. Wilson 等曾在 2000 年提及过不确定性[21],根据情感控制理论,情感对人们信息接收的过滤功能影响到用户对信息的处理,比如在浏览网络信息时,情感影响着用户对信息的关注、查询策略的选择、信息的筛选和查询与点击,以及对停止检索的判断等行为。人们在实践经验中积累形成了一系列行为选择的策略,尽管决策和选择行为很大程度受到认知影响,但是认知过程伴随着情感的需求和变化,会影响人们的认知决策。

人们与信息进行交互时会自然地产生情感评价,形成对信息和行为的过滤功能。负面情绪容易阻碍人们对事物形成客观评价而产生畏难、回避等消极情绪,比如技术恐惧,影响用户对信息和技术的充分利用。面对这些负面情绪,用户就会感受到情感负荷,这制约着他们的信息行为[2]。D. Nahl 指出情感伴随着整个信息查寻过程,人们会在这一过程中产生积极或者消极的情绪,积极的情绪会激励、促进用户不断进取和探索,达到信息查寻的目的;而负面情绪容易削弱用户的信心,进而使其停止或者放弃查寻过程。情感负荷正是一种消极的情绪反映,主要是刺激、焦虑、挫折、愤怒 4 种消极情绪随着时间压力而产生的一种不确定性[5,8]。这种消极情感降低了用户信息利用的满足感,也会影响用户对信息检索结果的评价和接纳。

情感负荷理论还提出了另一个概念,即情感应对技能(affective coping skills,简称 ACS)。D. Nahl[22]指出人类行为是情感域(the affective domain,简称 A)、认知域(the cognitive domain,简称 C)和感觉域(the sensorimotor domain,简称 S)综合作用的结果,通常包括需求产生、解决方案寻求和行动选择3个过程。其中,情感更多体现在信息需求层次,因为需求往往与情感有联系,受个体的兴趣、价值、动机、目的和目标等因素影响。认知则包含各种与认知相关的信息加工处理行为,如知识、理解力、问题解决方案和批判性解释。感觉主要涉及可观察的行为要素,如视觉感知、说话或者导航。情感负荷引起一系列消极信息行为的特点,使得用户个体需要采取相应的行动来消除消极情绪的影响,这种情绪消解、平衡的能力就称为情感应对技能。情感应对能力高的用户更能够自我控制,避免外显的过激行为。情感应对能力低的用户,容易受到负面情绪的影响,进而干扰到认知策略,常导致过早地认知行为或更严重的情感负荷,常常以不确定性、着急、挫败、期望低、悲观主义、自我效能低、完成任务动机低、满意度低、系统接收率低以及其他干扰积极结果的破坏形式出现。情感应对能力因为动机、经验、文化修养、认知特征等不同而存在个体差异。对情感应对能力的测量一般通过自我效能量表(self-efficacy)和乐观态度(optimism)量表进行评价;其中,自我效能被视为有效抵抗由不确定和暂时失败导致的自我批评和自我怀疑的能力;乐观态度则有助于推动用户在遭遇挫折和障碍时仍能进行不同的尝试。D. Nahl指出,自我效能感越高,态度越乐观,越容易找到降低负性情绪(焦虑和沮丧)的方法,也更容易在信息查寻中取得成功[2]。

情感负荷理论指出了情感负荷变化的特点。当用户认知行为的结果不理想时,用户的情感负荷会有所加强。当加强程度并不高时,用户并不容易受到不确定性情感的消极影响。而加强程度较高时,用户容易发生认知模糊,产生自我怀疑和否定等消极情绪;这时需要应用情感应对能力进行调节,避免用户放弃或终止任务,降低失败情绪。

2.3 测量方法

情感负荷是伴随着信息接收与利用过程中的不确定性产生的,D. Nahl指出情感负荷是情感不确定性随着时间压力而升高的结果。围绕情感负荷和情感应对技能,情感负荷理论提出了若干个测量方法。其中,不确定性通过4种消极情绪来表示,根据消极程度从低到高分别是刺激、焦虑、沮丧和愤怒。不确定性情感因素随着时间压力成倍增长,其结果即为对情感负荷的测量结果。具体而言,情感负荷的测量值等于4种情感测量结果的总和乘以时间压力的测量值,表现为如下所示的公式:

$$AL = U[\text{irritation} + \text{anxiety} + \text{frustration} + \text{rage}] \times TP$$

并且,D. Nahl还从操作层面对式中的U、TP给出了测量建议[5]:

(1)U(uncertainty)表示信息检索中的不确定性,不确定性越强烈,情绪消极程度也越高。为了收集用户在信息检索中对不确定性的感知,D. Nahl提出了4个问题,如表1所示:

表1 测量不确定性的选项

问题	选项
Q1:在完成今天的信息检索任务时,你觉得刺激吗?	一点不刺激 … 非常刺激 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Q2:在完成今天的信息检索任务时,你觉得焦虑吗?	一点不焦虑 … 非常焦虑 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Q3:在完成今天的信息检索任务时,你觉得沮丧吗?	一点不沮丧 … 非常沮丧 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Q4:在完成今天的信息检索任务时,你觉得愤怒吗?	一点不愤怒 … 非常愤怒 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

(2)TP(time pressure)是指时间压力,D. Nahl借鉴了信息系统协会关于时间压力的提法[5],指出在信息检索中,时间压力是检索任务开始前用户对时间长度的期望与检索任务结束后对时间长度感觉之差。随着用户在检索中投入的时间越多,用户越发会感受到时间压力,尤其当时间过去比较长而进展不如预期,无论是否有明确的任务截止时间,用户都会感受到来自时间方面的压力。这种压力可能来自任务的限时,也可能是来自个人期望的落差。当时间压力较小时,用户在情感不确定性上感受到的可能就只是轻微的焦躁或者焦虑,但当时间压力比较大的时候,用户可能感受到更为强烈的情绪,如沮丧和愤怒。

时间压力的评价,通常可以在用户执行检索任务前询问用户"你觉得完成今天这项信息检索任务需要多长时间?",然后在任务实际结束后再次询问用户对完成时间的感觉。D. Nahl所建议的回答选项为比较式陈述,以10级计分的方式评价;其中,1表示"耗时比别人少得多","10"表示"耗时比别人多得多",由用户根据自我感觉进行等级选择。

(3)情感应对能力的测量包括自我效能和检索过程的乐观态度两个方面,D. Nahl将ACS定义为二者的加和,一般在用户执行信息检索任务开始前收集,如

黄崑，李京津，吴英梅. 信息行为研究中的情感负荷理论及应用研究综述[J]. 图书情报工作,2018,62(12):116-124.

表 2 所示：

表 2　测量情感应对能力的选项

	问题	选项
自我效能感	Q1:你能成功地完成这项任务吗?	非常怀疑　完全肯定 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	Q2:你擅长完成这类任务吗?	非常怀疑　完全肯定 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	Q3:与其他任务相比,你觉得完成这次任务时的运气好吗?	我运气不好　我总能找到有用的信息 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
乐观态度	Q1:你有持续努力直到检索成功的动力吗?	一点点　非常强烈 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	Q2:你是否同意"计算机和搜索引擎使人们很容易找到他们想要的信息"的说法?	非常不同意　非常同意 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	Q3:你觉得找到的信息能够满足检索任务的要求吗?	非常不可能　非常可能 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3　理论发展与应用

在情感负荷理论形成、发展、应用的过程中,D. Nahl 本人及相关研究者开展了一系列实证研究工作。本研究将这些研究工作按照理论形成之初、成型及应用的不同特点分为如表 3 所列的三个阶段,并列出了代表性研究工作。

3.1　酝酿阶段

在情感负荷理论提出之前,D. Nahl 开展了大量前期探索工作,这些研究借鉴、整合了很多已有的情感研究理论和成果,从自我效能感、满意度、任务难度、用户预期等多角度考察了它们对用户检索行为的影响,为后期借助这些指标建立情感测量指标以及探索相关影响因素奠定了基础。

表 3　ALT 理论相关的代表性研究

年份	研究者	研究问题	主要发现	阶段
1993	D. Nahl[23]	情感对检索行为的影响	提出信息行为包括情感、认知和感觉三个方面,具有调整、交互、内化三个层次,提出情感应对能力这一概念,并探讨了检索不确定感、检索焦虑感等情感指标对行为的影响	理论形成阶段
1996	D. Nahl[24]	自我效能、情感对网络学习者学习成果的影响	探讨消极情绪、任务难度感知消极情绪、任务难度感知、技能价值、互联网满意度、检索期望和完成的费力程度等情感指标和自我效能对网络学习者信息行为的影响,指出时间压力与情绪消极的关系	
1996	D. Nahl 和 C. Tenopir[25]	情感和认知对新手用户检索行为的影响	揭示用户的情感需求、计算机的情感指令等影响新手用户的检索行为,近半的用户检索主题都涉及情感需求	
1997	D. Nahl 和 M. P. Meer[26]	不同浏览器下用户情感与认知反应的差异	探讨了自我效能感、乐观等情感指标对理解屏幕菜单、解释标签和说明书等系统使用行为的影响	
2004	D. Nahl[5]	网络检索者的情感指标设计与测量	明确提出了"情感负荷"概念和情感负荷的测量方法,构建了信息行为中的情感问题研究的理论框架	理论提出阶段
2005	D. Nahl[8]	网络信息查寻过程中,用户情感与认知行为的相互影响	提出情感负荷理论的研究假设,检验情感负荷与认知行为的交互效应	
2009	J. Gwizdka 等[18]	用户的情感和任务类型、检索系统等客观条件之间的关系	运用情感负荷理论中的情感测量方法,揭示了主观因素、检索任务、检索系统与检索行为、检索结果等变量间的关系	理论应用阶段
2010	D. Nahl[17]	第二人生中紧迫、持久、长期三种信息需求中的情感变化	在虚拟信息环境下的用户信息行为研究中引入情感负荷理论,揭示出在虚拟信息环境中,紧迫的、持久的、长期的信息需求伴随着不同强度的情感负荷	
2015	L. Westbrook[27]	问答网站中情侣间的暴力现象	用情感负荷理论解释情侣间暴力求助问答中出现鼓励性回答的原因,探讨了情感负荷中的情感应对技能缓解情感负荷的作用	
2015	A. Thatcher 等[19]	以福岛核电事故为例,研究信息行为对信息失败的影响	依托情感负荷理论分析了福岛核电事故处理失败的原因	
2016	Y. Cetin 等[20]	情感负荷对目标词汇检索的影响	检验情感负荷对认知行为的影响	

1993 年,D. Nahl[23] 对新手使用光盘检索系统的行为进行了分析,比较了用户使用以用户为中心的、富有情感性的指导语和使用以系统为中心的指导语对用户检索行为的影响,不仅如此,还考察了检索满意度、成功与否、自我效能感与用户情感的关系。该研究收集了多家学术图书馆的 HW Wilson CD-ROM 数据库使用指令手册,通过内容分析法,从中提取归纳了情感、认知、感觉三类行为,包含 22 种情感行为和 25 种认知行为。该研究所涉及的情感主要包括用户的检索不确定感、检索焦虑感。D. Nahl 招募了美国夏威夷大学的 62 名学生,将其随机分成两组,在不同类型的指导语下使用光盘信息检索系统(CD-ROM information retrieval system),完成 4 个检索任务。结果发现,情感性指导语对用户帮助更大,用户的检索满意度更高,但对是否取得检索成功影响不大。不过,情感性指导语更容易引导自我效能高的学生获得检索成功,并获得更高检

索满意度,检索时间也更少。因此,D. Nahl 建议指导语编写者或帮助手册的提供者通过编制情感性指导语为用户提供指导和建议,并且帮助用户提升使用能力、建立积极的检索态度。之后,D. Nahl 和 C. Tenopir[25]进一步以新手用户为对象,探讨用户情感、认知与数据库检索行为的关系。该研究招募了 7 名不同专业的教师和学生,他们自由选择完成 3、4 个检索任务,以出声思维方式说出检索过程,包括检索问题、目的、动机、策略、对结果的满意度等。结果发现,接近一半的用户选择的检索任务都涉及情感方面,对于新手用户而言,情感因素的影响更突出,在新手用户遇到挫折时更容易受负面情绪影响过早停止甚至放弃,即便通过简单的调整就能取得检索成功的情况下亦是如此。因此,建议检索系统能够对新手用户的检索过程给予支持、褒奖性鼓励等情感性反馈,用户则很可能会继续检索过程。

1997 年,D. Nahl 和 M. P. Meer[26]从更宏观的系统角度,比较了用户在两种浏览器使用过程中的认知与情感差异。该研究招募了 21 名学生,分别使用 Netscape 3 和 IE 3 完成相同的检索任务,任务分为简单和复杂两类;其中,简单任务包括跳转链接、添加收藏标签等,复杂任务则包括发送网络文件等。在被试执行任务前收集了用户的自我效能数据,任务执行后,继续收集了用户对浏览器的熟悉度、自信水平、技能水平等信息。结果发现,用户在 IE3 中完成任务的成功率高于 Navigator 的使用;同时,自信水平越高的学生,检索越容易成功。自我效能期望排名前 10% 的被试在两个浏览器上的使用都很顺利,而自我效能期望偏低的学生往往仅在某一个浏览器中表现顺利一些。同时,研究发现还指出,情感因素(如自我效能期望、满意度)对学生排序任务、理解屏幕菜单、解释标签和说明书等信息认知行为有影响,由此反映出增加以用户为中心的情感分析很有价值。

1996 年,D. Nahl[24]进一步考察了自我效能、情感与网络学习者学习效果之间的关系。该研究招募了选修社会心理学课程的 18 名大学生,该课程每周都有网络学习任务。在实验前测量了学生们的自我效能感;然后,每周都要求学生以自陈量表的方式对消极情绪、任务难度感知、检索技巧的重要性、对计算机和互联网系统的满意度以及完成的费力程度等情感进行评价。最后,根据学期末学生的成绩来反映学习效果。结果发现,随着学习时间的推移,学生的消极情绪和难度感知不断增加,达到峰值后会呈现下降趋势;自我效能感低的学生期末成绩更差,甚至中途放弃,而自我效能感高的学生更能坚持修完课程并取得更良好的成绩,由此指出,测量自我效能感可以辅助预测学生的学习表现,进而建议信息管理人员和任课教师应更多考虑如何通过教学环境、范围的改进,提升学生们的自我效能感,最终提高学习效果。

在情感负荷理论形成的这个阶段,D. Nahl 主要以大学生、研究生和教师作为研究对象,综合使用实验法、问卷调查法、出声思维和内容分析法等,探讨自我效能、检索期望、努力程度、乐观性、消极情绪等因素对用户检索行为的影响,为后期在这些因素基础上系统建立情感测量方式提供了基础。在初期阶段,D. Nahl 强调了情感对信息行为的影响,揭示了情感 - 认知 - 感觉三者间的关系,也提及了情感应对技能,这些工作都为 D. Nahl 正式提出 ALT 奠定了基础。

3.2 成型阶段

D. Nahl 在 2004、2005 年发表的两项研究工作,成为之后介绍 ALT 理论引用最多的来源文献。D. Nahl[5]在探讨网络用户的信息检索行为、对情感信息环境进行测量时明确提出了情感负荷的概念以及相关测量指标。在该研究中,她从一个心理学研讨班招募了 73 名高年级大学生,布置了噪声、灵性、影片《尼基塔》等 10 个主题,要求学生们在一个学期内完成研究报告。在学生完成过程中,通过问卷方式收集情感负荷理论所提到的各项情感测量指标。通过数据分析,刻画了被试在任务完成过程中的情感负荷变化,指出与预期一致,即用户在检索较为顺利时,情感负荷会明显降低,反之亦然。并且,该研究还指出,4 种消极情绪(刺激、焦虑、沮丧和愤怒)之间存在显著相关关系,而情感应对技能与情感负荷呈负相关关系。D. Nahl 根据 ACS 得分,将被试分为能力高、低两组,结果发现学生的自我效能和乐观性偏低时,完成任务的动机感较弱;当学生有较高的自我效能感,对检索结果保持乐观态度时,即情感应对能力较强时,学生更有动力继续进行检索任务,进一步检验了情感负荷理论。同时发现,将任务的完成归因于自身因素影响(如检索技巧)的用户,他们的情感负荷和不确定性要低于那些把检索成败归结于外力因素影响(如检索系统、任务难度等)的用户。由此,D. Nahl 进一步明确了情感环境监

测的可行性。

次年,D. Nahl 进一步考察了情感与常见网络信息行为的关系[8]。与 2004 年的研究相比,这个研究中 D. Nahl 增加了任务难度属性。该研究招募了 55 名学生,要求他们在半个学期内完成 8 个任务,包括在指定网址进行注册、给任课教师发送邮件、根据要求查找指定的采购对象并完成调研报告、创建个人主页并链接到调研报告中等。该研究沿用了 2004 年的问卷,从实验的第二周开始收集学生的情感状态。该研究发现,高情感应对技能的用户有更强的自我效能感、更高的乐观情绪、较低的不确定性和较低的情感负荷,同时对系统的接受程度更高。任务难度越大,不确定性情感越多,消极情感体验增多。情感应对技能、自我情绪的控制与乐观情绪会对任务完成的检索效果产生积极影响,更高的情感技能可以弥补认知能力的不足。相比早期进行特定检索任务的实验情境,该研究加大了检索任务的难度和检索环境的复杂性,重申了情感因素对用户行为的重要影响,并验证了情感负荷理论假设,揭示了情感负荷与认知信息行为的动态交互效应,检验了情感变量对信息行为的影响。

相比于情感负荷理论形成初期,这个时期的情感负荷理论研究框架已经基本形成,为研究用户情感行为提供了一套较为完整的研究思路。D. Nahl 对于情感问题的论述更加体系化,D. Nahl 在强调情感重要作用的同时,也开始探讨情感与行为更为复杂的交互机制,为后期统一社会生物信息技术模型的构建奠定了基础。并且,D. Nahl 设计的情感负荷测量问卷和计算方式,为研究情感问题提供了一种定量分析的方法。

3.3 应用阶段

情感负荷理论提出之后,D. Nahl 本人应用该理论开展后续研究,相关学者也将其作为理论依据或研究发现的讨论支撑使用过。

2010 年,D. Nahl[17]基于 ALT 理论,考察了在"第二人生"(second life,SL)这一虚拟社交网络世界中用户的信息需求特点及其情感负荷变化。"第二人生"是一个实时通讯系统,在"第二人生"3D 沉浸式环境中,用户可以自定义创建建筑物、服装、动画、脚本、事件等,该研究招募了 11 名选修了 second life 体验课程的学生,在为期 16 周的学习过程中,要求学生在 SL 中完成相关任务并记录每一次完成过程,然后采用情感负荷理论中的情感测量方法,通过结构化问卷收集学生在乐观性、自我效能和不确定性方面的自我评价。根据这些数据分析发现,在 SL 中,不同类型的信息需求满足过程中会产生不同强度的情感负荷。紧迫性信息需求一旦未能得到满足时,用户可能感受到的情感负荷强度最大。相比之下,长期性、持续性信息需求如果暂时未能获得满足,用户感受到的情感负荷也会较低。不过,总体而言,随着时间的延长,积蓄的情感负荷都呈现加强趋势。

情感负荷指标也被作为一些信息行为研究中对主观因素测量的要素之一。例如,2009 年,J. Gwizdka 等[18]探讨用户主观因素与检索行为关系时,就以 ALT 理论为依托,结合了情感负荷指标,其他主观因素还考虑了满意度、幸福水平、自信心、检索挫折感、对检索主题的感兴趣程度、熟悉度以及任务难度感知等。该研究招募了 48 名被试,要求他们分别在 Google 和 ALVIS 上完成事实发现型任务和信息收集型任务,共计 12 个。每次任务开始前和完成后,都以问卷方式对主观因素中涉及的方面征询被试的态度和感受。结果发现,检索前和检索期间,幸福水平越高,检索后获得的感觉越好。这个过程同时伴随着较差的行为表现和较低的满意度。完成任务时间越长,人们就倾向于认为检索难度越大。用户访问网页越多、浏览和重访的页面越少、标记的书签越少,那么用户的满意度越低。任务结构越单一,使用的检索引擎越熟悉,那么人们就倾向于认为检索难度越小。检索前处于不快乐状态的用户往往会获得更好的任务结果,良好的任务结果会诱发用户体验到更好的积极情绪。该研究运用情感负荷理论中的情感测量方法,揭示了主观因素、检索行为、检索结果、检索任务、检索系统等变量之间的关系,构建了信息行为研究模型。采用 CCA 统计分析技术,为分析多变量模型提供了较好的解决方案。

还有研究者在考察用户认知行为影响因素这类基础理论性问题时,将情感负荷理论作为了依托理论之一。如 2016 年,Y. Cetin 等[20]探讨了情感视觉性刺激对人们检索目标词汇行为的影响。该研究招募了 59 名 17－25 岁的大学新生,分为两组。实验前,两组学生学习了 21 个西班牙词汇;然后分别给予他们两种不同的视觉刺激,一组观看中性的自然纪录片,另一组观看含有性、暴力等刺激性的图片。接着,对两组学生进行词汇回忆测试。结果发现,相比看纪录片,情感视觉刺激下被试记住的词汇量更少,原因可能在于他们观

看情感刺激性图片更容易情绪波动、注意力分散,他们中甚至有一部分难以安静下来完成实验。该研究借助情感负荷理论,指出用户的信息行为具有一定的情感导向性,被试情感受到视觉刺激分散了注意力,使得情感过滤作用突出而降低了信息的容纳量,进而限制了学生的认知能力。这些发现检验了情感负荷对认知行为影响的存在,指出激烈的情感性视觉刺激对认知行为容易产生消极影响。由此,该研究认为视频、互联网等多媒体辅助学习环境中,要防止不当视觉刺激分散学生们的注意力,避免学生的情感负荷而导致学生认知混乱。

此外,还有一些研究者结合情感负荷理论研究特定情景下的信息行为。如网络问答系统中信息查寻行为,2015 年,L. Westbrook[27]以问答网站为平台考察情侣因暴力(IPV)而求助的现象;该研究采用扎根理论,从 5 个网站收集了 239 个问题及相关的 1 002 条回答,利用内容分析法,构建了建议寻求、解释寻求、事实寻求等问题类型,同时也提出了 5 种回答类型。经过编码和数据分析,发现求助的提问者在完成诸如查找相关法律诉讼信息这类事实寻求性问题时,往往会伴随着不安与害怕,这种情绪体验会伴随着法律信息获取过程中遇到的困难而增强,进而制约提问者对法律信息的接收和使用。当回复者进行鼓励性回答时,虽然没有正面回答提问,但是给予了提问者情感支持,这样的回复也有助于降低提问者的情感负荷,进而推动他们继续完成信息查找任务。由此,该研究依托情感负荷理论提出了信息服务设计与开展的建议。还有研究者从新闻报道角度考察危机事件下的信息行为。如 2015 年,A. Thatcher 等[19]以福岛核电事故为例,采用内容分析法和话语分析法对 4 篇有关福岛核电事故的新闻报道进行了分析。根据情感负荷理论,A. Thatcher 等分析指出,日本核电产业对安全的重视形成了日本社会对核电安全问题的情感规范,对日本核电的安全很有信心。而当核电事故被报道时,很容易导致民众对核电产业信心的崩塌,增加产业风险和财政风险。然而,为了维持之前建立的情感规范,避免事故报道可能带来的负面影响,日本福岛核电站错误地采取了不回应态度,降低核电安全检查标准,并不进行安全工程改进等信息逃避行为,导致核电泄露时,管理者未能及时做出有效的安全部署,使得民众产生了更强烈的质疑和不信任感,导致福岛核电事故之后引发的一些民众抗议等舆论事故。因此,该研究提出了情感视角下的舆论引导策略,提出了危机情境下机构与组织进行有效信息管控的思路与方法。

4 结语

综前所述,D. Nahl 提出的情感负荷理论,将广泛普遍存在的信息环境认为是一个情感信息环境,因为人们信息需求的产生,为满足需求而进行的查询、处理以及查找以及获得之后的使用行为都伴随着情感体验。D. Nahl 重点从信息的接受与使用角度,建立了更系统的社会生物信息技术模型来分析情感与信息行为的关系,并提出了情感负荷理论,该理论的提出综合了认知科学、情感神经科学、情感控制论和情感计算等多学科的思想。情感负荷理论认为人的情感状态和认知过程是信息行为内在的秩序,它由社会的价值观和人对信息环境的认识结构构成[4]。为了更好地探测信息行为过程中的情感变化,情感负荷理论提出了情感负荷和情感应对技能的构成,并设计了一系列测量指标,提高了情感负荷与应对技能测量的可行性与操作性。之后,该理论被应用到虚拟图书馆、社交媒体、日常信息行为等不同的情境中,其中综合运用了实验法、问卷法、内容分析法、话语分析法、扎根理论等多种方法,也进一步促进了情感负荷理论的丰富和完善。

相比于其他信息行为理论[28-29],情感负荷理论提出时间并不长,但是对于推动和支撑情感视角下的信息行为研究发挥了积极的作用。不过,尽管如此,该理论还有待进一步完善和发展:①进一步揭示情感与认知行为的关系,尤其是在多元的信息环境下。既包括目的性较为明确主动的信息检索过程,考察不同检索阶段、不同检索任务下,用户情感的产生、变化及其与认知行为的关系,同时也包括在浏览、阅读等非目的性检索的信息交互过程中,用户的情感负荷与影响。②进一步加强对情感获取和测量的客观性。尽管情感是人们对事物的主观体验,ALT 中提及的情感测量多采用自陈量表方式,结合现代神经科学、脑科学的研究成果,利用眼动追踪、皮肤电反应、体内神经化学物质的分泌量或排出量等生理学探测手段获得用户的情感数据[30-31],更精细地捕捉用户的情感变化,探讨与其认知行为的关系。③进一步加强理论性探讨对实践的指导。在探索和揭示这些内在规律的同时,关注如何将这些研究发现与现实中的信息环境相结合,促进实体

的物理环境的布置，提高信息系统的人性化设计等，从而营造不仅有利于降低用户情感负荷的环境，同时还能够创造支持用户提升情感应对技能的机会，提高用户获取信息的能力。④进一步扩大研究的被试群体范围，除了以大学生为研究被试，还可以更多考察儿童、青少年、老年人、残障等弱势群体在信息获取过程中的情感需求和满足。

从国内来看，也已经涌现了一系列考察信息行为与情感关系的研究，如考察青少年信息查询中的情感问题[32]、考察协同信息检索行为中的情感问题[33]、考察微博用户原创信息分享行为中的情感影响机制[34]等。这些研究主要借助焦虑情绪量表、认知情绪等理论建立对用户情感因素的测量，依托、借鉴诸如情感负荷等较为专门的理论的做法还较为有限。因此，后续研究中，还可以就情感负荷理论对国内用户的信息行为研究的适用性、可行性加以讨论，以及通过实证研究探索与检验不同文化差异对情感与信息行为关系的影响等问题，促进人们对信息行为中情感问题的探索。

参考文献：

[1] MISCHEL W, SHODA Y. A cognitive-affective system theory of personality: reconceptualizing situations, dispositions, dynamics, and invariance in personality structure[J]. Psychological review, 1995, 102(2):246－268.

[2] NAHL D, BILAL D. Information and emotion: the emergent affective paradigm in information behavior research and theory[M]. Medford: Information Today, 2007.

[3] LOPATOVSKA I. Searching for good mood: examining relationships between search task and mood[J]. Proceedings of the American Society for Information Science and Technology, 2009, 46(1):1－13.

[4] 乔欢. 信息行为学[M]. 北京:北京师范大学出版社, 2010.

[5] NAHL D. Measuring the affective information environment of Web searchers[J]. Proceedings of the Association for Information Science and Technology, 2004, 41(1): 191－197.

[6] 夏威夷大学[EB/OL]. [2016－12－30]. http://www2.hawaii.edu/~nahl/.

[7] 肯塔基大学图书馆. 图书馆教职人员出版物[EB/OL]. [2016－12－30]. http://uknowledge.uky.edu/libraries_facpub/17/?utm_source=uknowledge.uky.edu%2Flibraries_facpub%2F17&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages.

[8] NAHL D. Affective and cognitive information behavior: interaction effects in Internet use[J]. Proceedings of the Association for Information Science and Technology, 2005, 42(1): 246－268.

[9] BUNTROCK R E. Information and emotion: the emergent affective paradigm in information behavior research and theory[J]. Journal of documentation, 2008, 64(3):1137－1142.

[10] FISHER K E, ERDELEZ S, MCKECHNIE L. Theories of information behavior[M]. New Jersey: Information Today, 2005.

[11] 张敏，夏宇，刘晓彤. 科技引文行为的影响因素分析[J]. 情报理论与实践,2017,40(4):72－77.

[12] 徐洁，周宁. 认知需求对个体信息加工倾向性的影响[J]. 心理科学进展, 2010, 18(4):685－690.

[13] SADL Z. The "affective" revolution: cognitive turn in contemporary social sciences: emotiology in Slovenia [J]. The European legacy, 1996, 1(3): 958－963.

[14] ASHKANASY N M, DAUS C S. Rumors of the death of emotional intelligence in organizational behavior are vastly exaggerated[J]. Journal of organizational behavior, 2005, 26(4): 441－452.

[15] DAMASIO A. The feeling of what happens: body and emotion in the making of consciousness[M]. New York: Harcourt, 1999.

[16] NAHL D. Social-biological information technology: an integrated conceptual framework[J]. Journal of the association for information science and technology, 2007, 58(13):2021－2046.

[17] NAHL D. Affective load and engagement in second life: experiencing urgent, persistent, and long-term information needs.[J]. International journal of virtual & personal learning environments, 2010, 1(3):1－16.

[18] GWIZDKA J, LOPATOVSKA I. The role of subjective factors in the information search process[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology, 2009, 60(12): 2452－2464.

[19] THATCHER A, VASCONCELOS A C, ELLIS D. An investigation into the impact of information behaviour on information failure: the Fukushima Daiichi nuclear power disaster[J]. International journal of information management, 2015, 35(1):57－63.

[20] CETIN Y, GRIFFITHS C, OZEL Z E, et al. Affective overload: the effect of emotive visual stimulion target vocabulary retrieval [J]. Journal of psycholinguistic research, 2016, 45(2):1－11.

[21] WILSON T D, FORD N J, ELLIS D, et al. Information seeking and mediated searching: part 2. Uncertainty and its correlates[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology, 2002, 53(9): 704－715.

[22] NAHL D. Information counseling inventory of affective and cognitive reactions while learning the Internet[J]. Internet reference services quarterly, 1997, 2(2/3): 11－33.

[23] NAHL D. CD-ROM point-of-use instructions for novice searchers: a comparison of user-centered affectively elaborated and system-centered unelaborated text[D]. Hawaii: University of Hawaii, 1993.

[24] NAHL D. Affective monitoring of Internet learners: perceived self-efficacy and success[C]// Proceedings of the ASIS annual meet-

ing. Silver Spring: ASIS, 1996: 100－109.
[25] NAHL D, TENOPIR C. Affective and cognitive searching behavior of novice end users of a full-text database[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology, 1996, 47(4):276－286.
[26] NAHL D, MEER M P. User-centered assessment of two Web browsers: errors, perceived self-efficacy, and success[C]//Proceedings of the ASIS annual meeting. Silver Spring: ASIS, 1997: 89－97.
[27] WESTBROOK L. Intimate partner violence online: expectations and agency in question and answer Websites[J]. Journal of the association for information science and technology, 2015, 66(3): 599－615.
[28] KUHLTHAU C C. Inside the search process: information seeking from the user's perspective[J]. Journal of the American society for Information Science, 1991, 42(5):361－371.
[29] WILSON T D. Models in information behaviour research[J]. Journal of documentation, 1999, 55(3):249－270.
[30] WU D, LI Y. Online health information seeking behaviors among Chinese elderly[J]. Library & information science research, 2016, 38(3):272－279.
[31] 李佳源. 情感计算的研究现状与认知困境[J]. 自然辩证法通讯, 2012(2):23－28.
[32] 李富峰. 青少年互联网自我效能感、搜索策略和信息焦虑的关系[D]. 北京:首都师范大学, 2009.
[33] 邱瑾,吴丹. 协同信息检索行为中的情感研究[J]. 图书与情报,2013,150(2):105－110.
[34] 金晓玲, 房园, 周中允. 探究微博用户原创信息分享行为——基于冲动行为视角[J]. 情报学报, 2016, 35(7):739－748.

作者贡献说明:
黄崑:负责设计调研方案、论文结构,梳理文献,润色文字;
李京津:负责文献搜集与梳理,撰写论文初稿,进行论文修改;
吴英梅:参与调研方案设计,参与论文润色。

A Review of Research on Affective Load Theory and Its Application in the Field of Information Behavior

Huang kun[1] Li Jingjin[1] Wu Yingmei[2]
[1] School of Government, Beijing Normal University, Beijing 100875
[2] Beijing Normal University Library, Beijing 100875

Abstract: [**Purpose/significance**] By analyzing and summarizing the connotation, application and related findings of affective load theory, the paper aims to provide references to further domestic research design. [**Method/process**] Through literature research and analysis, this paper traces the background of affective load and states its theoretical connotation. It reviews the relevant empirical studies according to three stages, which are the stage of the germ of theory, the stage of theoretical proposition and the stage of subsequent application. The forming and developing process of the theory is analyzed and the future research directions are pointed out. [**Result/conclusion**] Affective load theory integrates multidisciplinary ideas of cognitive science, affective neuroscience, affect control theory and affective computing, it systematically examines users' sentiment in the process of informational behavior from the social-biological information technology model. Affective load is a negative emotion, which is a kind of uncertainty mainly resulting from the four negative emotions of irritation, anxiety, frustration and rage with time pressure. This negative emotion reduces the satisfaction of the user information utilization and also affects users' evaluation and acceptance of the information retrieval result. After affective load proposed, it was applied to different contexts such as virtual libraries, social media, daily information behavior.

Keywords: affective load information behavior information seeking behavior library and information science